

一、化學品與廠商資料

化學品名稱：溴化氫 (Hydrogen bromide)
其他名稱：—
建議用途及限制使用： 有機合成；直接與醇類反應製得溴化物；製藥中間體；烷化作用與氧化作用之催化劑；還原劑。
製造者、輸入者或供應者名稱、地址及電話： 台灣寶來特實業股份有限公司/台北市大安區安和路二段 65 號 11 樓/(02)27022498
緊急聯絡電話/傳真電話：(037)586340 / FAX：(037)586538

二、危害辨識資料

化學品危害分類：	加壓氣體、急毒性物質第 2 級(吸入)、腐蝕／刺激皮膚物質第 1 級、嚴重損傷／刺激眼睛物質第 1 級、特定標的器官系統毒性物質～重複暴露第 1 級、特定標的器官系統毒性物質～單一暴露第 1 級
標示內容	氣體鋼瓶、骷髏與兩根交叉骨、健康危害、腐蝕
圖示符號	
警示語	危險
危害警告訊息	內含加壓氣體；遇熱可能爆炸。 吸入致命。 造成嚴重皮膚灼傷和眼睛損傷。 造成嚴重眼睛損傷。 長期或重複暴露會對器官造成傷害。 會對器官造成傷害。
危害防範措施	若與眼睛接觸，立刻以大量的水洗滌後洽詢醫療。 如遇意外或覺得不適，立即洽詢醫療。 緊蓋容器、置於通風良好的地方。
其他危害	—

三、成分辨識資料

純物質：

中英文名稱：溴化氫(Hydrogen bromide)
同義名稱：Hydrobromic acid、Anhydrous hydrobromic acid
化學文摘社登記號碼 (CAS No.)：10035-10-6
危害成分 (成分百分比)：95-100%

四、急救措施

不同暴露途徑之急救方法：

- 吸入：1.將患者移至新鮮空氣處。
2.如果停止呼吸,施予人工呼吸。
3.保持患者溫暖及休息。
4.立即就醫。

- 皮膚接觸：1.用大量水清洗皮膚。
2.如污染衣服,脫掉衣服並用水沖洗皮膚。
3.立即就醫。

- 眼睛接觸：1.立即用大量的水沖洗眼睛至少 15 分鐘，並不時地撐開上下眼皮。
2.立即就醫。

- 食入：1.若意識不清，不可給予任何水或食物。
2.若意識清楚，喝下幾杯水或牛奶中和。
3.不可催吐，除非有醫師指導。
4.立即就醫。

最重要症狀及危害效應：—

對急救人員之防護：應穿著 C 級防護裝備在安全區實施急救。

對醫師之提示：患者吸入時，考慮給予氧氣，避免洗胃或引發嘔吐。

五、滅火措施

適用滅火劑：

使用適合周遭火場之滅火劑。

滅火時可能遭遇之特殊危害：

- 火場中可能產生溴化氫刺激/毒性氣體。
- 溴化氫腐蝕金屬會產生具爆炸性之氫氣，將增加爆炸/火災危害之可能性。

特殊滅火程序：

- 不要讓水進入容器內。
- 安全情況下將容器搬離火場。
- 以水霧冷卻暴露火場的貯槽或容器。勿用高壓水柱驅散外洩物。

消防人員之特殊防護裝備：

消防人員必須配戴 A 級氣密式化學防護衣、空氣呼吸器(必要時外加抗閃火鋁質被覆外套)

六、洩漏處理辦法

個人應注意事項：

- 在污染區尚未完全清理乾淨前，限制人員接近該區。

2. 確定清理工作是由受過訓練的人員負責。
3. 穿戴適當的個人防護裝備。

環境注意事項：

對該區域進行通風換氣，撲滅或除去所有發火源，並通知政府安全衛生與環保相關位。

清理方法：

1. 在洩漏區未清理乾淨前,未穿防護設備人員不得進入。
2. 疏散人員。
3. 保持通風。
4. 試著關閉洩源。
5. 使用水霧保護止漏人員。
6. 預防危害氫氣產生。
7. 若為氫溴酸洩漏，加弱鹼中和，例如：碳酸氫鈉、碳酸鈉灰、消石灰。

七、安全處置與儲存方法

處置：

1. 應在密閉的加壓環境下使用，並配備穩壓安全閥以利通風。
2. 當連接鋼瓶至較低壓(<100psig)的管線或系統時，應使用壓力減緩調節閥。
3. 使用安全閥或收集器，以避免有害物質逆流回鋼瓶。
4. 定期測漏；保持閥門緊閉，但不須在手輪或鋼瓶加上額外力量。
5. 除非該容器以外接其他安全管線，否則閥門保護蓋須保持原位置。
6. 請勿拖行、滑行或滾動鋼瓶，必要時請以手推車來移動。
7. 檢驗溢漏時，請使用清潔與毛刷，嚴禁使用明火。
8. 禁止加熱鋼瓶來增加內容物逸散速度。
9. 必要將其逸散栓栓緊。
10. 若鋼瓶筏無法完全關閉時，應將鋼瓶移至通風良好處(如：室外)。而當使用原完畢時，應將其標示為故障並歸還供應商。
11. 連接或替換鋼瓶時應小心，以避免系統壓力上升時導致其懸浮微粒猛烈噴出。
12. 請勿交換鋼瓶內氣體。

注意事項：

1. 須持有工作證方可進行維修。
2. 請勿在加壓環境下維修其管線或容器。
3. 一旦發生溢漏，須檢測其環境，通過後方可繼續工作。

儲存：

1. 鋼瓶：確保鋼瓶壓力使用設備額定值。
2. 確保施工使用相容性物質。
3. 閥蓋須直到鋼瓶固定連接。
4. 無論是在使用儲存鋼瓶必須妥善保護。
5. 氣瓶閥門必須在不使用時或空時關閉。

6. 隔離空瓶與滿瓶。

儲存不相容物：

1. 在水分存在下，物質腐蝕鋁，鋅和錫產生高度易燃的氫氣。
2. 與軟鋼、鍍鋅鋼/鋅反應會產生氫氣，而該氫氣可能會與空氣混合形成爆炸性混合物。
3. 與水反應產生氫溴酸。與鹼，氨，三氧化二鐵，強氧化劑，氟，氧，氮氣和許多有機化合物激烈反應。
4. 乾燥氣體與甲基乙烯基酯不相容。
5. 水溶液與脂族胺，烷醇胺，亞烷基氧化物，芳族胺，醯胺，氧化鈣，表氯醇，異氰酸酯，發煙硫酸，有機酸酐，硫酸，硼氫化鈉，乙酸乙烯酯不相容。
6. 水溶液具高度腐蝕性可腐蝕大部分金屬形成易燃的氫氣。
7. 無機酸生成可溶於水與氫離子的釋放。所得溶液 pH 值小於 7.0。
8. 無機酸中和化學鹼（例如：胺和無機氫氧化物）形成鹽的中和可產生在小空間危險大量的熱。
9. 用水溶解無機酸或其濃縮溶液用水稀釋可能會產生大量熱 加入水於無機酸的小區域往往會產生。生足夠的熱量引起一些水沸騰爆炸。
10. 由此產生的“碰撞”會飛濺酸。
11. 無機酸與活性金屬，如鋁和鐵的反應，會釋放可燃性氣體氫。
12. 無機酸可引發某些類別的有機化合物的聚合。
13. 無機酸與氰化物反應釋放氣態氰化氫。
14. 無機酸與二硫代氨基甲酸酯，異氰酸酯，硫醇，氮化物，腈，硫化物和強還原劑接觸產生易燃和/或有毒氣體。
15. 與亞硫酸鹽，亞硝酸鹽，硫代硫酸鹽（以得到 H₂S 和 SO₃），連二亞硫酸鹽（SO₂），和甚至碳酸鹽。反應產生額外氣體。
16. 酸通常催化（增加速率）化學反應。
17. 避免強鹼。
18. 壓縮氣體可能含有超過或超出的大量動能，由與其它物質發生化學反應產生潛在可用的能量。與氨，臭氣，氟劇烈反應並是伴隨著火焰。

儲存要求：

1. 鋼瓶應儲存在通風良好的特定需求設計，最好開放式。
2. 這種化合物的選址和建造應符合法定要求。
3. 貯藏化合物應保持乾淨，訪問僅限於授權人員。
4. 存放在露天鋼瓶應加以保護，防止鏽蝕和極端的天氣。
5. 鋼瓶存放時應妥善固定，防止傾倒或滾動
6. 鋼瓶閥不使用時應關閉。
7. 鋼瓶都配有閥門保護這應該是到位並妥善保護。
8. 鋼瓶應根據危險品法的要求進行隔離。
9. 最好分開存放滿瓶和空瓶
10. 檢查存儲區域進入前氣體的危險濃度。

11. 滿瓶應該被安排使得最早庫存首先使用。
12. 存儲的鋼瓶一般狀況和洩漏應定期檢查。

八、暴露預防措施

工程控制：

1. 提供局部排氣通風系統。
2. 整體換氣裝置。

控制參數

八小時日時量平均 容許濃度 TWA	短時間時量 平均容許濃度 STEL	最高容許濃度 CEILING	生物指標 BEIs
—	—	3 ppm	—

個人防護設備：

呼吸防護： 1. 空氣中濃度<30ppm：

- (1). 定流量式供氣式呼吸防護具。
- (2). 動力型具酸氣濾罐之空氣濾清式呼吸防護具。
- (3). 具酸氣濾毒罐之防毒面罩。
- (4). 全面型自攜式呼吸防護具。
- (5). 全面型供氣式呼吸防護具。

2. 緊急情況進入未知濃度或 IDLH：

- (1). 正壓式全面型自攜式呼吸防護具。
- (2). 正壓式全面型供氣式呼吸防護具輔以正壓式自攜式呼吸防護具。

3. 逃生：

- (1). 具酸氣濾毒罐之防毒面罩。
- (2). 逃生型自攜式呼吸防護具。

4. 職業安全衛生設施規則第 277 條之一規定，雇主使勞工使用呼吸防護具時，應指派專人採取呼吸防護措施，同時規範事業單位勞工人數達二百人以上者，應依中央主管機關公告之相關指引，訂定呼吸防護計畫，並據以執行。

手部防護： 化學防護手套。

- 眼睛防護：
1. 須有沖眼設備。
 2. 不可戴隱形眼鏡。
 3. 安全玻璃護眼罩。
 4. 全面罩。

- 皮膚及身體防護：
1. 防滲衣物，建議使用 Responder 材質(可抗 30-70% 酸超過 84 小時)
 2. 建議參考勞動部勞安所的化學防護衣選用原則。

衛生措施：

1. 工作後儘速脫掉污染之衣物，洗淨後才可再穿戴或丟棄，且須告知洗衣人員污染之危害性。

2. 工作場所嚴禁抽煙或飲食。
3. 處理此物後，須徹底洗手。
4. 維持作業場所清潔。

九、物理及化學性質

外觀：無色氣體	氣味：辛辣味
嗅覺閾值：2 ppm	熔點：-87°C
pH 值：酸性	沸點/沸點範圍：-67°C
易燃性（固體，氣體）：—	閃火點：—
分解溫度：—	測試方法（開杯或閉杯）：—
自燃溫度：—	爆炸界限：—
蒸氣壓：16 mmHg@20°C	蒸氣密度：2.8（空氣=1）
密度：3.31 kg/m ³	溶解度：193g/100g @25°C(水)
辛醇/水分配係數（log Kow）：—	揮發速率：/

十、安定性與反應性

安定性：正常狀況下安定。
特殊狀況下可能之危害反應：
1. 避免接觸強氧化劑、強腐蝕劑、金屬、濕氣、氨氣、臭氧、氟、氯。
2. 會腐蝕金屬：銅、黃銅及鋅等。
應避免之狀況：—
應避免之物質：強氧化劑、強腐蝕劑、金屬、濕氣、氨氣、臭氧、氟、氯。
危害分解物：—

十一、毒性資料

暴露途徑：吸入、皮膚接觸、眼睛接觸、食入
症狀：
刺激、咳嗽、窒息、黏膜損傷、眩暈、頭痛、噁心、虛弱、肺臟腫脹、胸悶、呼吸短淺、泡沫痰、發紺、睏倦、頭昏眼花、嗜睡、降低警覺、喪失反射、協調不佳、眩暈、疼痛、灼傷、眼睛損傷、流淚、對光敏感。
急毒性：
皮膚：1. 皮膚接觸酸性腐蝕物可能會導致疼痛及灼傷；該傷口可能很深且有明顯刀口，並可能緩慢復原且形成疤痕。
2. 皮膚接觸該物質可能會損害個人健康；可能會經由吸收導致系統性影響。
3. 開放性傷口、擦傷或敏感性皮膚不應暴露於該物質。
4. 開放性傷口、擦傷或敏感性皮膚不應暴露於該物質。
5. 藉由割傷、擦傷或損傷進入血液系統可能產生有危害的系統性傷害。

6.使用物質前先檢查皮膚並確保外傷有適當保護。

吸入：1.吸入正常操作該物質所產生的氣膠(霧氣、薰煙)可能造成毒性影響。

2.腐蝕性酸會導致呼吸道刺激，而有咳嗽、窒息及黏膜損傷症狀。

3.可能會有眩暈、頭痛、噁心及虛弱情形。

4.可能會立刻或延遲有肺臟腫脹情形；且症狀包括胸悶、呼吸短淺、泡沫痰及發紺。發作後會因缺氧致死。

5.吸入該蒸氣可能會導致睏倦及頭昏眼花，並可能有嗜睡、降低警覺、喪失反射、協調不佳及眩暈的症狀。

6.蒸氣比空氣中，並可能取代空氣中的氧氣，造成如同窒息劑的作用。

7.這可能是過度暴露的小警示。

8.吸入大量液體霧滴可能造成極大危害，甚至可能因引起痙攣、喉頭和支氣管極度刺激、化學性肺炎及肺水腫而造成死亡。

眼睛：1.若施用該物質於眼睛，會造成嚴重眼睛損傷。

2.眼睛直接接觸酸性腐蝕物質可能會導致疼痛、流淚、對光敏感及灼傷。

3.輕微上皮灼傷通常會快速的完全復原。

4.嚴重灼傷會導致長期並可能無法復原的損傷。

5.燒傷情形在初次接觸後數週可能尚不明顯。

6.角膜最後可能變成嚴重霧化導致失明。

食入：1.該產品的物理型態通常不會造成危害。

2.工/商業環境中不會經由吞食進入人體。

LD₅₀(測試動物、吸收途徑)：76 mg/kg(大鼠，腹腔內注射)

LC₅₀(測試動物、吸收途徑)：814 ppm/1H(大鼠，吸入)

慢毒性或長期毒性：

1. 刺激鼻子、喉嚨。

2. 有皮膚疾病，慢性呼吸道疾病，眼疾者易受危害。

3. 重複或長期暴露於酸性物質可能會導致牙齒腐蝕、口腔腫脹和/或潰爛。可能會有支氣管刺激、咳嗽及支氣管肺炎多次發作的情形。慢性暴露可能會導致皮膚炎和/或結膜炎。

4. 經由重複或長期職場暴露後，該物質可能會蓄積於人體內，並可能造成某些影響。

5. 動物測試發現，暴露於該物質可能會對體內胎兒導致毒性影響。

6. 主要職業暴露途徑是氣體吸入。

7. 醫療使用溴化物而非環境或職場暴露，會有慢性離子型溴化物中毒情形；中毒症狀僅包括身體功能不佳、幻覺性精神病及精神分裂症。

8. 溴化物可能會引發鎮靜作用、易怒、不安、精神錯亂、失憶、迷網、健忘(失語症)、發音困難、虛弱、疲勞、眩暈、恍惚、昏迷、食慾不振、噁心及嘔吐、腹瀉及妄想，並有通常稱為 bronchoderma 的臉部、腿部及軀幹痊瘡狀發紅情形(可見於含有 25~30%溴離子的案例)，以及流鼻水(鼻炎)症狀。

9. 亦有運動失調及亢奮情形。血液中的溴化物濃度與神經性症狀的關聯並不明確。

10. 使用 brompheniramine (抗組織胺的一種) 或抗組織胺劑等物質會明顯反映近日對於溴化物的

使用；離子性溴化物因其毒性而較少用於醫療用途。

11. 有一婦女在懷孕期間食用大量溴化物造成嚴重胚胎異常的案例。

12. 接觸這種物質的水溶液的工人，出現呼吸困難和失音並伴有非特異性支氣管過敏。慢性上下呼吸道疾病、咳嗽、呼吸急促和進行性阻塞性閉塞性支氣管炎的報導。

十二、生態資料

生態毒性：

LC₅₀ (魚類)：—

EC₅₀ (水生無脊椎動物)：—

生物濃縮係數 (BCF)：—

持久性及降解性：—

半衰期 (空氣)：—

半衰期 (水表面)：—

半衰期 (地下水)：—

半衰期 (土壤)：—

生物蓄積性：—

土壤中之流動性：—

其他不良效應：—

十三、廢棄處置辦法

廢棄處置方法：

1. 依相關法規處理。
2. 在批准的場地蒸發殘餘物
3. 回收空容器給供應商。如容器都標恕不退換購買之前與製造商建立處置方式。
4. 處置前確保損壞或不可回收的氣瓶是空的。

十四、運送資料

聯合國編號：1048

聯合國運輸名稱：無水溴化氫

運輸危害分類：第 2.3 類毒性氣體，次要危害為第 8 類腐蝕性物質

包裝類別：—

海洋污染物(是/否)：否

特殊運送方法及注意事項：—

十五、法規資料

1. 職業安全衛生法
2. 危害性化學品標示及通識規則

3. 勞工作業場所容許暴露標準
4. 道路交通安全規則
5. 事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準
6. 危害性化學品評估及分級管理辦法
7. 特定化學物質為害預防標準
8. 職業安全衛生設施規則
9. 優先管理化學品之指定及運作管理辦法

十六、 其他資料

參考文獻	1.CHEMINFO 資料庫，2022 2.ECHA CHEM 網站之 REACH 註冊資訊 3.ChemWatch 資料庫，2022 4.日本製品評價技術基盤機構之分類建議 5.勞動部職業安全署 GHS 化學品全球調和制度網站	
製表單位	名稱：台灣寶來特實業股份有限公司	
	地址/電話：苗栗縣竹南鎮竹南工業區仁愛路 1427 號/(037)586340	
製表人	職稱：環安	姓名(簽章)：楊宗翰
製表日期	2023/03/07	版次 7.0
備註	上述資料中符號“—”代表目前查無相關資料，而符號“/”代表此欄位對該物質並不適用。	

上述各項數據與資料僅供參考，使用者請依應用需求判斷其可用性，尤其需注意混合時可能產生不同之危害，並依危害性化學品標示及通識規則之相關規定，提供勞工必要之安全衛生注意事項。